

XP-002363303

(C) WPI / DERWENT

AN - 1999-233214 [20]

AP - JP19970213062 19970807

CPY - MITS-N

DC - A23 A26 A89 M13 P81

FS - CPI;GMPI

IC - C08L67/02 ; C23C14/20 ; G02B5/08

MC - A05-E04E A06-A00B A08-M10 A08-R01 A11-C04B1 A12-T04A M13-H05

PA - (MITS-N) MITSUBISHI ENG PLASTICS KK

PN - JP11061382 A 19990305 DW199920 C23C14/20 005pp

PR - JP19970213062 19970807

XA - C1999-069166

XIC - C08L-067/02 ; C23C-014/20 ; G02B-005/08

XP - N1999-172662

AB - J11061382 A moulded product formed of a polyester resin composition containing 0.03 - 3 pts.wt. denatured silicone oil and 0.1 - 10 pts.wt. a fine powder filler, based on 100 pts. wt. polyalkylene terephthalate resin. A light reflection body is formed by depositing a metal directly to a moulded product formed of the polyester resin composition.

- Preferably polyalkylene terephthalate resin is an admixture of copolyester of polyalkylene terephthalate and copolyester of alkylene terephthalate and alkylene terephthalate. Polyalkylene terephthalate is polybutylene terephthalate. Polyalkylene terephthalate resin is a mixture of polybutylene terephthalate and polyethylene terephthalate or a mixture of polybutylene terephthalate and polybutylene terephthalate/isophthalate.

- USE - A reflector and an extension, being an automobile head lamp, are use as a light reflection body.

- ADVANTAGE - The moulding cycle of a moulded product is short and productivity at a moulding process is good.

- (Dwg.0/0)

IW - LIGHT REFLECT BODY FORMING POLYESTER RESIN COMPOSITION HEAD LAMP  
CONTAIN DENATURE SILICONE OIL FINE POWDER FILL BASED TEREPHTHALATE  
RESIN

IKW - LIGHT REFLECT BODY FORMING POLYESTER RESIN COMPOSITION HEAD LAMP  
CONTAIN DENATURE SILICONE OIL FINE POWDER FILL BASED TEREPHTHALATE  
RESIN

NC - 001

OPD - 1997-08-07

ORD - 1999-03-05

PAW - (MITS-N) MITSUBISHI ENG PLASTICS KK

TI - Light reflection body formed of polyester resin composition used e.g.  
for head lamp - contains denatured silicone oil and a fine powder  
filler, based on polyalkylene terephthalate resin

A01 - [001] 018 ; P0895 P1978 P0839 H0293 F41 D01 D11 D10 D19 D18 D31 D50  
D63 D92 E21 E00 ; S9999 S1434 ;

- [002] 018 ; P0884 P1978 P0839 H0293 F41 D01 D11 D10 D19 D18 D31 D50  
D63 D90 E21 E00 ; S9999 S1434 ;

- [003] 018 ; D11 D10 D19 D18 D31 D76 D50 D92 F41-R E20 E00 E21 ;  
P1978-R P0839 D01 D50 D63 F41 ; H0293 ; S9999 S1434 ;

- [004] 018 ; P0895 P1978 P0839 H0293 F41 D01 D11 D10 D19 D18 D31 D50  
D63 D92 E21 E00 ; S9999 S1434 ; P0884 P1978 P0839 H0293 F41 D01 D11  
D10 D19 D18 D31 D50 D63 D90 E21 E00 ; S9999 S1434 ; H0022 H0011 ;

- [005] 018 ; D11 D10 D19 D18 D31 D76 D50 D92 F41-R E20 E00 E21 ;  
P0895 P1978 P0839 H0293 F41 D01 D11 D10 D19 D18 D31 D50 D63 D92 E21  
E00 ; S9999 S1434 ; P1978-R P0839 D01 D50 D63 F41 ; H0293 ; S9999

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-61382

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
C 2 3 C 14/20		C 2 3 C 14/20 A
C 0 8 L 67/02		C 0 8 L 67/02
G 0 2 B 5/08		G 0 2 B 5/08 Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-213062

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月7日

(71) 出願人 59413/579

三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社  
東京都中央区京橋一丁目1番1号

(72) 発明者 本間 賢

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三  
菱エンジニアリングプラスチックス株式会  
社技術センター内

(72) 発明者 山室 時生

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三  
菱エンジニアリングプラスチックス株式会  
社技術センター内

(74) 代理人 弁理士 長谷川 暁司

(54) 【発明の名称】 ポリエステル樹脂組成物からなる光反射体

(57) 【要約】

【目的】 ポリエステル樹脂組成物からなる成形品に、  
直接金属蒸着して、成形性、表面性、耐熱性、接着性が  
良好な光反射体を安価に提供する。

【構成】 (a) ポリアルキレンテレフタレート100  
重量部に対し (b) 変性シリコンオイル0.03~3  
重量部および (c) 微粉末フィラー0.1~10重量部  
を含有するポリエステル樹脂組成物からなる成形品に直  
接金属蒸着してなる光反射体。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) ポリアルキレンテレフタレート系樹脂100重量部に対し (b) 変性シリコンオイル0.03〜3重量部および (c) 微粉末フィラー0.1〜10重量部を含有するポリエステル樹脂組成物からなる成形品に直接金属蒸着してなる光反射体。

【請求項2】 (a) ポリアルキレンテレフタレート系樹脂が、ポリアルキレンテレフタレート、アルキレンテレフタレートのコポリエステルまたはポリアルキレンテレフタレートの混合物であることを特徴とする請求項1に記載の光反射体。

【請求項3】 ポリアルキレンテレフタレートが、ポリブチレンテレフタレートであることを特徴とする請求項2に記載の光反射体。

【請求項4】 (a) ポリアルキレンテレフタレート系樹脂が、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとの混合物、またはポリブチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレート/イソフタレートとの混合物であることを特徴とする請求項1に記載の光反射体。

【請求項5】 ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートの重量比が90〜50/10〜50であることを特徴とする請求項4に記載の光反射体。

【請求項6】 ポリブチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレート/イソフタレートの重量比が90〜50/10〜50であることを特徴とする請求項4に記載の光反射体。

【請求項7】 (b) 変性シリコンオイルが、エポキシ変性シリコンオイルであることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の光反射体。

【請求項8】 (c) 微粉末フィラーが、平均粒径20 $\mu$ m以下の微粉末フィラーであることを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の光反射体。

【請求項9】 金属蒸着が、アルミニウム蒸着であることを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載の光反射体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光反射体に関し、詳しくはポリエステル樹脂組成物からなる光反射体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 光反射体としては、例えば自動車ヘッドランプ用部材であるリフレクターやエクステンションなどが挙げられる。リフレクターやエクステンションの材料としては、鋼材に代って熱硬化樹脂であるBMC（バルクモールディングコンパウンド）が採用されている。BMCは、耐熱性、剛性、寸法安定性等の優れた性質を有しているが、成形サイクルが長く、成形時にバリが発

えている。

【0003】 こうした問題点を改善するため、熱可塑性樹脂を用いる検討が行われてきている。例えば、特開昭61-133234号公報においては、ポリアルキレンテレフタレートに微粉末フィラーを強化材として用いる方法が提案されているが、フィラーの浮き出しや離型不良により表面性が不十分であり、特開平7-90163号公報では、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート系ポリエステル樹脂とポリエーテルアミド及び/またはポリエーテルエステルと有機ホスファイトからなる樹脂組成物が提案されているが、成形品表面にプライマーを用いない場合は表面性が必ずしも満足できるものではない。

【0004】 光反射体は、通常、成形品表面にプライマー処理を施して、その上に金属蒸着する。そのため、成形品表面に多少凹凸があっても、プライマーにより表面が平滑になり、金属蒸着面が高い光沢性を維持できるが、プライマー処理を施すと工程コストが大幅にかさむことになる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、ポリエステル樹脂組成物からなる成形品に、直接金属蒸着して、成形性、表面性、耐熱性、接着性が良好な光反射体を安価に提供することにある。

## 【0006】

【課題が解決するための手段】 本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、その要旨は、

(a) ポリアルキレンテレフタレート100重量部に対し (b) 変性シリコンオイル0.03〜3重量部および (c) 微粉末フィラー0.1〜10重量部を含有するポリエステル樹脂組成物からなる成形品に直接金属蒸着してなる光反射体に存する。

【0007】 以下、本発明を詳細に説明する。本発明における (a) ポリアルキレンテレフタレート系樹脂としては、ポリアルキレンテレフタレート、アルキレンテレフタレートのコポリエステル、ポリアルキレンテレフタレートの混合物などが挙げられる。

【0008】 ポリアルキレンテレフタレートとしては、ジオール成分とテレフタル酸からなる。ジオール成分としては、エチレングリコール、1,4-ブタンジオール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、シクロヘキサジメタノール、2,2-ビス(2'-ヒドロキシエトキシフェニル)プロパン等が挙げられ、好ましくは、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートなどが挙げられる。

【0009】 アルキレンテレフタレートのコポリエステ

成単位とするコポリエステルであり、2種以上のジオール成分とテレフタル酸からなるコポリエステル、ジオール成分、テレフタル酸およびテレフタル酸以外のジカルボン酸からなるコポリエステルなどが挙げられる。テレフタル酸以外のジカルボン酸としては、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、ジフェニルジカルボン酸、ジフェニルエーテルジカルボン酸、ジフェニルメタンジカルボン酸、ジフェニルスルホンジカルボン酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、スベリン酸、アゼライン酸、ダイマー酸などが挙げられる。

【0010】アルキレンテレフタレートのコポリエステルの具体例としては、例えば、ポリブチレンテレフタレート／イソフタレート、ポリエチレンテレフタレート／イソフタレートなどが挙げられる。ポリアルキレンテレフタレートの混合物としては、例えば、ポリブチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレート以外のポリアルキレンテレフタレートとの混合物、ポリブチレンテレフタレートとアルキレンテレフタレートのコポリエステルとの混合物などが挙げられ、好ましくは、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとの混合物、ポリブチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレート／イソフタレートとの混合物などが挙げられる。

【0011】混合物におけるポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレート重量比は、好ましくは90～50／10～50であり、より好ましくは85～65／25～45である。ポリブチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレート／イソフタレートの重量比は、好ましくは90～50／10～50であり、より好ましくは85～65／25～45である。ポリブチレンテレフタレートの割合が90重量%を越えると表面性が低下しやすく、50重量%未満であると耐熱性が低下しやすい。

【0012】ポリアルキレンテレフタレートの固有粘度〔 $\eta$ 〕は、好ましくは、0.5～1.5である。アルキレンテレフタレートのコポリエステルの固有粘度〔 $\eta$ 〕は、好ましくは、0.5～1.5である。固有粘度の測定は、フェノールとテトラクロロエタンの1：1（重量比）の溶媒中、30℃の温度で測定される。ポリブチレンテレフタレートの固有粘度は、好ましくは、0.6～1.4であり、ポリエチレンテレフタレートの固有粘度は、好ましくは、0.6～1.0であり、ポリブチレンテレフタレート／イソフタレートの固有粘度は、好ましくは、0.8～1.3である。

【0013】本発明における（b）変性シリコンオイルとしては、ポリシロキサンに側鎖に有機基を導入したシリコンオイル、ポリシロキサンの両末端および／または片末端に有機基を導入したシリコンオイルなどが

カプト基、フェノール基などが挙げられ、好ましくはエポキシ基が挙げられる。変性シリコンオイルとしては、好ましくは、ポリシロキサンの側鎖にエポキシ基を導入したシリコンオイルが挙げられる。

【0014】変性シリコンオイルの配合量は、0.03～3重量部である。配合量が0.03重量部未満であると、射出成形時の離型不良により表面性が低下し、3重量部を越えると、変性シリコンオイルの練り込み作業性が低下し、さらにアルミ蒸着時に未反応物の浮き出しによる成形品表面のくもりが見られる。変性シリコンオイルの配合量は、好ましくは0.05～2.5重量部であり、より好ましくは0.1～2重量部である。

【0015】本発明における（c）微粉末フィラーとしては、例えば、石英、タルク、カオリン、マイカ、クレー、ハイドロタルサイト、雲母、黒鉛、ガラスビーズ、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、炭酸バリウム、硫酸バリウム、炭酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、珪酸カルシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化珪素、チタン酸カルシウム、チタン酸マグネシウム、チタン酸バリウム等が挙げられ、これらは2種以上を併用することができる。微粉末フィラーは、必要に応じて表面処理が施されていてもよい。微粉末フィラーの平均粒径は、好ましくは20 $\mu$ m以下であり、より好ましくは10 $\mu$ m以下である。

【0016】微粉末フィラーの配合量は、0.1～10重量部である。配合量が0.1重量部未満であると、結晶化速度が遅いため、成形サイクルが遅く、生産性が十分でなく、10重量部を越えると、フィラーが成形品表面に相対的に多く浮き出してくるため、アルミ蒸着後の光沢性が十分でない。微粉末フィラーの配合量は、好ましくは0.2～8重量部であり、より好ましくは0.3～6重量部である。

【0017】本発明におけるポリエステル樹脂組成物は、本発明の目的を損なわない範囲で通常の添加剤、例えば、繊維状強化剤、滑剤、難燃剤、帯電防止剤、着色剤、抗菌剤等を含むことができる。ポリエステル樹脂組成物からなる成形品は、通常、射出成形法によって成形される。

【0018】本発明の光反射体は、ポリエステル樹脂組成物からなる成形品の表面に金属蒸着を直接することにより得られる。金属蒸着の方法としては、例えば、真空中で金属を蒸発させ、その蒸気を成形品の表面に付着、固化させて金属薄膜を形成する方法が挙げられる。

【0019】蒸着する金属としては、例えば、クロム、ニッケル、アルミニウムなどが挙げられる。金属蒸着としては、好ましくはアルミニウム蒸着である。本発明における成形品の表面は平滑で良好であり、成形品にプライマー処理を施さずに直接に金属蒸着しても良好な光沢が得られる。しかし、射出成形時に成形品の離型性が

る。離型性を改善するため、ワックス系離型剤を用いると離型性は改善されるものの、金属蒸着体との接着性が低下する。

【0020】本発明のポリエステル樹脂組成物からなる光反射体は、離型性に優れており、かつ、プライマー処理を施さなくても金属蒸着体との接着性に優れている。なお、接着力を上げるために、蒸着に先だって成形品表面を洗浄、脱脂してもよい。

【0021】以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。

【実施例】これらの実施例及び比較例においては下記の成分を使用した。

(1) ポリブチレンテレフタレート：三菱エンジニアリングプラスチックス(株)製、5008AS、 $[\eta] = 0.85$ 。(以下、PBTとも称する。)

(2) ポリエチレンテレフタレート：三菱化学(株)製、RT543K、 $[\eta] = 0.78$ 。(以下、PETとも称する。)

【0022】(3) 共重合ポリブチレンテレフタレート：三菱エンジニアリングプラスチックス(株)製、5535、ジオール成分が1、4-ブタンジオールでありジカルボン酸成分がテレフタル酸とイソフタル酸であるポリエステル樹脂、 $[\eta] = 1.15$ 。(以下、共重合PBTとも称する。)

【0023】(4) エポキシ変性シリコンオイル：信越シリコン(株)製、KF102、粘度 $= 4000 \text{ cS}$  T。(以下、変性シリコンオイルとも称する。)

(5) パラフィン系ワックス：日本精蠟(株)製、HN P0190、 $T_m = 89^\circ\text{C}$ 。

(6) タルク：林化成(株)製、5000A、平均粒径 $4.5 \mu\text{m}$ 。

(7) ハイドロタルサイト：協和化学(株)製、4A-2、平均粒径 $0.4 \mu\text{m}$ 。

【0024】なお、試験方法は下記に従った。

(8) 離型性：射出成形時にキャビティから成形品を取り出すときの抵抗力を、手の取出し感覚で判断した。

○：無抵抗で成形品の取出しが可能。△：成形品の取出

しに多少の抵抗を感じる。ノ：成形品の取出しに著しい抵抗を感じる。

(9) 反射率：分光光度計を用いて測定した。

(10) エージング後の反射率：熱風乾燥機で $150^\circ\text{C} \times 2 \text{ Hr}$ 加熱処理した試料につき反射率を測定した。

【0025】(11) テープ剥離性：アルミニウムを蒸着した表面にナイフで傷を入れて、その上からセロテープを貼り付け、そのセロテープをはがした時の接着性を評価した。○：アルミ蒸着膜のはがれがほとんどみられない。△：アルミ蒸着膜のはがれが多少みられる。×：アルミ蒸着膜のはがれが著しい。

(12) 成形サイクル：射出時間、冷却時間および計量時間を含めて成形サイクルとした。○：50秒未満。

△：50秒以上60秒未満。×：60秒以上。

【0026】〔実施例1〕70重量部のPBT、30重量部のPET、0.3重量部の変性シリコンオイルおよび0.5重量部のタルクを十分にドライブレンドした後、 $250^\circ\text{C}$ に設定した2軸スクリュウ押出機を用い、 $15 \text{ Kg/hr}$ の押出速度でペレット化した。得られたペレットを射出成形前に $120^\circ\text{C}$ で6hr乾燥し、型締め力が $75 \text{ t}$ の射出成形機を用い、成形温度 $250^\circ\text{C}$ 、成形品形状が $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$ の鏡面金型を用い、金型温度 $110^\circ\text{C}$ で成形した。射出成形時の離型性は良好であり、無抵抗で成形品の取り出しが可能であった。成形品はプライマー処理を施すことなしに、アルミ蒸着を行い、その後の評価を行った。表面性は、表面光沢が鮮明であり、反射率が高い値を示した。 $150^\circ\text{C}$ で2時間エージングした後の表面性は、ほとんど変化がみられなかった。アルミ接着性は、テープ剥離で評価したが、アルミ蒸着膜のはがれがほとんどみられず、接着性は良好であった。

【0027】〔実施例2～7〕表-1に示したように樹脂組成物の組成を変更した以外は、実施例1と同様にペレット化および成形を行い、各種評価を行った。結果を表-1に示す。

【0028】

【表1】

表-1		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
PBT	(重量部)	70	80	60	70	70	70	70
PET	(重量部)	30	20	40	30	30	30	
共重合PBT	(重量部)							30
変性シリコンオイル	(重量部)	0.3	0.3	0.3	1	0.3	0.3	0.3
タルク	(重量部)	0.5	0.5	0.5	0.5	3		0.5
ハイドロタルサイト	(重量部)						0.5	
離型性		○	○	○	○	○	○	○
反射率 (%)		91	88	90	88	88	88	88
エージング後の反射率 (%)		88	85	87	85	85	86	85
テープ剥離性		○	○	○	○	○	○	○
成形サイクル		○	○	○	○	○	○	○

レット化および成形を行い、各種評価を行った。結果を表-2に示す。

【0030】

【表2】

表-2

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
PBT	(樹脂)	70	70	70	70
PET	(樹脂)	30	30	30	30
有機シリコンオイル	(樹脂)		0.3	0.3	
パラフィンワックス	(樹脂)				0.3
タルク	(樹脂)			20	0.5
離型性		×	○	○	○
反射率 (%)		85	88	80	89
エージング後の反射率 (%)		83	85	75	70
テープ剥離性		△	○	○	×
成形サイクル		×	×	○	○

【0031】

【発明の効果】本発明の光反射体は、ポリエステル樹脂組成物からなる成形品に直接金属蒸着されており、製造工程が簡略化されており、安価で安定した品質の製品が得られる。また、成形品の成形サイクルは短く、成形工程における生産性に優れている。本発明の光反射体は、表面性、耐熱性および接着性に優れており、特に、自動車ヘッドランプ用リフレクターおよびエクステンション部材等の用途に適している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**